

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 694 707 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F16D 65/097

(21) Anmeldenummer: 95111717.5

(22) Anmeldetag: 25.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB IT SE

(30) Priorität: 27.07.1994 DE 4426603

(71) Anmelder: Perrot Bremsen GmbH

D-68222 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:

• Antony, Paul

D-67550 Worms (DE)

• Jäger, Hellmut

D-68535 Edingen-Neckarhausen (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte

Leinweber &amp; Zimmermann

D-80331 München (DE)

## (54) Vorrichtung zum Halten eines Bremsbelages in einer Scheibenbremse

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Halten eines Bremsbelages in einer Scheibenbremse beschrieben. Die Vorrichtung beinhaltet ein Kraftübertragungselement, wie etwa einen Belagträger (11) oder eine Druckplatte, eine Niederhaltefeder (2) und einen die Niederhaltefeder (2) gegen das Kraftübertragungselement vorspannenden Niederhaltebügel (1).

Nach der Erfindung ist die Niederhaltefeder (2) in Drehrichtung der Bremsscheibe mit dem Niederhaltebügel (1) gekoppelt und von dem Kraftübertragungselement entkoppelt. Jedoch stützt sie sich bei einer über einen Schwellenwert hinausgehenden Verschiebung des Kraftübertragungselements im Sinne eines Mitdrehens mit der Bremsscheibe in Umfangsrichtung der Bremsscheibe elastisch an dem Kraftübertragungselement ab.

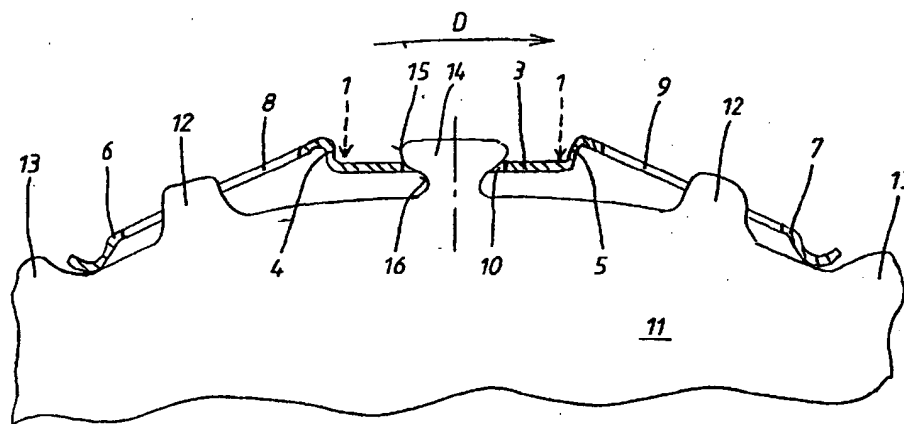


Fig.6

EP 0 694 707 A2

BEST AVAILABLE COPY

Um die Montage der Niederhaltefeder zu erleichtern, dennoch aber eine sichere Halterung der Niederhaltefeder nach der Montage zu gewährleisten, kann es erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Längsachse der Ausnehmung an der Niederhaltefeder mit der Längsachse der Niederhaltefeder selbst einen von Null verschiedenen Winkel einschließt.

Es kann aber auch vorgesehen sein, daß die Ausnehmung an der Niederhaltefeder in einem ersten Bereich länger als die Breite des Kopfes und in einem zweiten Bereich kürzer als die Breite des Kopfes, aber länger als die Breite des Fußes des Ansatzes des Kraftübertragungselementes ist.

Insbesondere dann, wenn der Schwellenwert Null ist, kann der Niederhaltebügel erfindungsgemäß derart bezüglich der Mitte der Niederhaltefeder versetzt sein, daß er die Niederhaltefeder und damit das Kraftübertragungselement mittels des Ansatzes und der elastischen Abstützung der Niederhaltefeder an dem Kraftübertragungselement radial und tangential bezüglich der Bremsscheibe vorspannt.

Nachstehend ist die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigen

- Fig 1 eine Seitenansicht einer Niederhaltefeder nach einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Niederhaltefeder nach Fig. 1,
- Fig. 2a, 2b Draufsichten wie in Fig. 2, jedoch mit anderen Ausführungen einer zentralen Ausnehmung,
- Fig. 3 eine Axialansicht eines Kraftübertragungselements in Form eines Belagträgers nach einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 3a eine Draufsicht auf den Belagträger nach Fig. 3,
- Fig. 4 eine Axialansicht eines Belagträgers nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 5 eine Axialansicht eines Belagträgers für die Niederhaltefeder nach den Figuren 1 und 2,
- Fig. 5a eine Draufsicht auf den Belagträger nach Fig. 5,
- Fig. 6 eine Axialansicht des Belagträgers nach Fig. 5 mit der Niederhaltefeder nach den Figuren 1 und 2,
- Fig 6a eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 6 mit der Niederhaltefeder nach Fig. 2,
- Fig. 6b eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 6, jedoch mit der Niederhaltefeder nach Fig. 2a,

Fig. 7 die gleiche Ansicht wie Fig. 6, jedoch mit versetzt angeordnetem Niederhaltebügel.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Niederhaltebügel 1, der an einem nicht gezeigten Bremssattel ortsfest gehalten ist und sich symmetrisch zu einer in Axialrichtung der ebenfalls nicht gezeigten Bremsscheibe verlaufenden Mittelachse A erstreckt. Der Niederhaltebügel 1 kann auch als Niederhaltestift, Niederhalteblech oder ähnliches ausgebildet sein. Eine Niederhaltefeder 2, die vorzugsweise als Blattfeder ausgebildet ist, umfaßt einen Mittelabschnitt 3, zwei radiale Stützbereiche 4, 5 sowie zwei Federschenkel 6, 7. Die Federschenkel 6, 7 erstrecken sich von den Stützbereichen 4, 5 in etwa tangential zur Bremsscheibe und sind an ihren freien Enden gebogen. Der Mittelabschnitt 3 ist gegenüber den Federschenkeln 6, 7 zur Bildung der Stützbereiche 4, 5 in Radialrichtung bezüglich der Bremsscheibe versetzt.

Die sich von dem Mittelabschnitt 3 in etwa radial bezüglich der Bremsscheibe erstreckenden Stützbereiche 4, 5 sind entsprechend der Breite des ortsfesten Niederhaltebügels 1 derart voneinander beabstandet, daß die Niederhaltefeder 2 in Umfangsrichtung der Bremsscheibe am Niederhaltebügel 1 abgestützt ist (gekoppelt). Demgegenüber ist sie in Axialrichtung bezüglich der Bremsscheibe gegenüber dem Niederhaltebügel 1 verschiebbar (entkoppelt).

Die Breite B der Stützbereiche 4, 5 ist größer als die Dicke des Belagträgers 11 bzw. die Dicke der nicht gezeigten Druckplatte. Dadurch ist ein Drehen der Niederhaltefeder 2 um ihre Achse C ausgeschlossen, wenn sie beispielsweise gegenüber dem Niederhaltebügel 1 festgelegt ist. Ein solches Drehen kann bei der Vorrichtung nach der EP-0 248 385 B1 auftreten, weil dort zwar die Niederhaltefeder mit Laschen den Belagträger umgreift, jedoch gegenüber dem Niederhalteteil nicht festgelegt ist. Somit kann sich auch der Belag im Belagschacht, und somit gegenüber der Bremsscheibe, drehen. Das Unterbinden des Drehens, und damit einer Schrägstellung, wirkt sich besonders vorteilhaft auf die Positionierung des Belagträgers 11 innerhalb der Belagschachtführung aus, wenn dieser, wie nachfolgend erläutert, mit der Niederhaltefeder 2 in Verbindung steht.

Jeder Federschenkel 6, 7 weist eine Aufnahmeöffnung 8, 9 auf. Ferner ist bei dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel eine weitere Aufnahmeöffnung 10 in den Mittelabschnitt 3 vorgesehen. Diese in Richtung der Federachse C länglichen Öffnungen dienen dazu, in den Figuren 3 bis 7 dargestellte radiale Ansätze 12, 14 des Belagträgers 11 bzw. der Druckplatte so zu umgreifen, daß eine bezüglich der Bremsscheibe axiale Kopplung, aber in Umfangsrichtung gesicherte Entkopplung zwischen der Niederhaltefeder und dem Belagträger 11 bzw. der Druckplatte gewährleistet ist.

Die Figuren 3 bis 5a zeigen Belagträger 11, von denen sich jeweils radiale Ansätze 12, 14 fort erstrecken. Sie dienen dazu, in entsprechende Aufnahmeöffnungen 8 bis 10 der Niederhaltefeder 2 einzugreifen. Der Belag-

10 nur entgegen dem Winkel  $\alpha$  gedreht werden, bis auch die anderen Aufnahmeöffnungen 8, 9 über die Ansätze 12 in ihre Endstellung entsprechend Fig. 6b gebracht werden können.

In der Fig. 2b ist eine Ausführung mit abgestufter zentraler Aufnahmeöffnung 10 gezeigt. Hier dient der in der Figur oben liegende Bereich der Aufnahmeöffnung 10 dem Einführen des Ansatzes 14. Nach Einführen des Ansatzes 14 wird die Niederhaltefeder 2 derart verschoben, daß der in Fig. 2b untere Bereich der Aufnahmeöffnung 10 unter den Ansatz 14 gelangt, dessen Längsausdehnung kleiner als die Breite des Kopfes 15 des Ansatzes 14 ist, wodurch eine sichere Halterung gewährleistet ist.

Die Ausbildungen und Ansätze zwischen Niederhaltefeder und Kraftübertragungselement können im Sinne einer Festlegung, einer Kopplung und Entkopplung untereinander vertauscht werden.

Sämtliche obigen Ausführungen, die im Zusammenhang mit dem Belagträger 11 gemacht sind, gelten ebenso für eine gegebenenfalls vorgesehene Druckplatte.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1	Niederhaltebügel
2	Niederhaltefeder
3	Mittelabschnitt
4	Stützbereich
5	Stützbereich
6	Federschenkel
7	Federschenkel
8	Aufnahmeöffnung
9	Aufnahmeöffnung
10	Aufnahmeöffnung
11	Belagträger
12	Ansatz
13	Ansatz
14	Ansatz
15	Kopfbereich
16	Fußbereich
A	Mittelachse
B	Breite
C	Längsachse
D	Drehrichtung
$F_R$	Radialkraft
$F_T$	Tangentialkraft
X	Versatz
$\alpha$	Anstellwinkel

#### Patentansprüche

- Vorrichtung zum Halten eines Bremsbelages in einer Scheibenbremse, mit einem Kraftübertragungselement, wie etwa einem Belagträger (11) oder einer Druckplatte, einer Niederhaltefeder (2) und einem die Niederhaltefeder (2) gegen das Kraftübertragungselement (11) vorspannenden Niederhaltebügel (1),  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Niederhaltefeder (2) in Drehrichtung der Bremsscheibe mit dem Niederhaltebügel (1) gekoppelt und von dem Kraftübertragungselement (11) entkoppelt ist, sich jedoch bei einer über einen Schwellenwert hinausgehenden Verschiebung des Kraftübertragungselements im Sinne eines Mitdrehens mit der Bremsscheibe in Umfangsrichtung der Bremsscheibe elastisch an dem Kraftübertragungselement (11) abstützt.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwellenwert Null ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplung der Niederhaltefeder (2) mit dem Niederhaltebügel (1) mindestens einen in Umfangsrichtung der Bremsscheibe ausgerichteten Anschlag (4, 5) beinhaltet.
- Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4, 5) von einer Seitenbegrenzung eines in radialer Richtung der Bremsscheibe versetzten Abschnitts (3) der Niederhaltefeder (2) gebildet ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B) desjenigen Bereichs der Niederhaltefeder (2), in dem der Anschlag (4, 5) ausgebildet ist, größer als die Dicke des Kraftübertragungselements (11) ist.
- Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein freies Ende (6, 7) der Niederhaltefeder (2) sich nach radial innen bezüglich der Bremsscheibe erstreckt.
- Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhaltefeder (2) in Axialrichtung der Bremsscheibe mit dem Kraftübertragungselement (11) gekoppelt und von dem Niederhaltebügel (1) entkoppelt ist.
- Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entkopplung der Niederhaltefeder (2) im Axialrichtung der Bremsscheibe und zur Kopplung der Niederhaltefeder (2) in Drehrichtung der Bremsscheibe von dem bzw. mit dem Kraftübertragungselement (11)

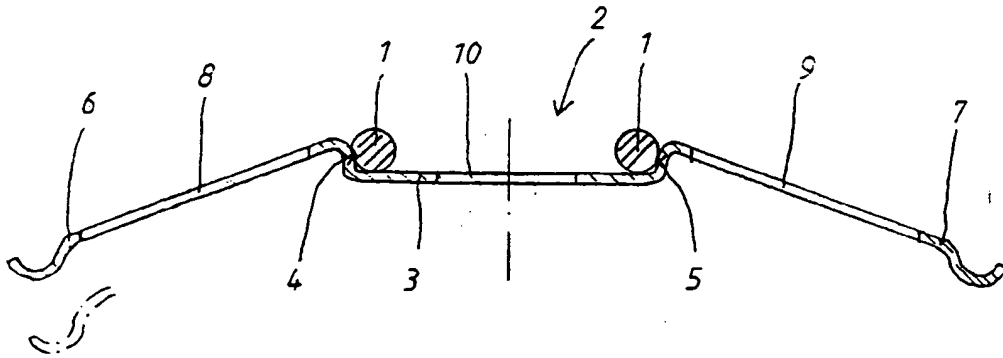


Fig.1

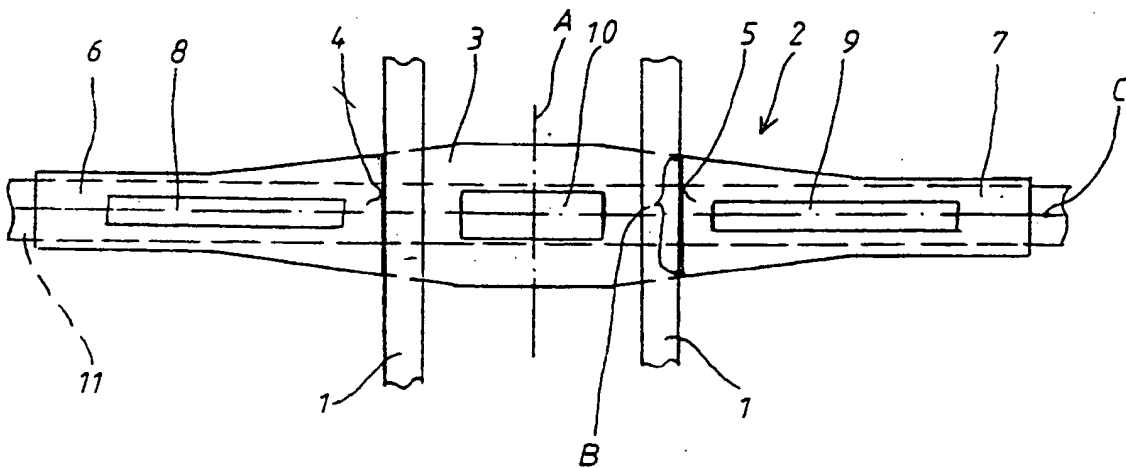


Fig.2

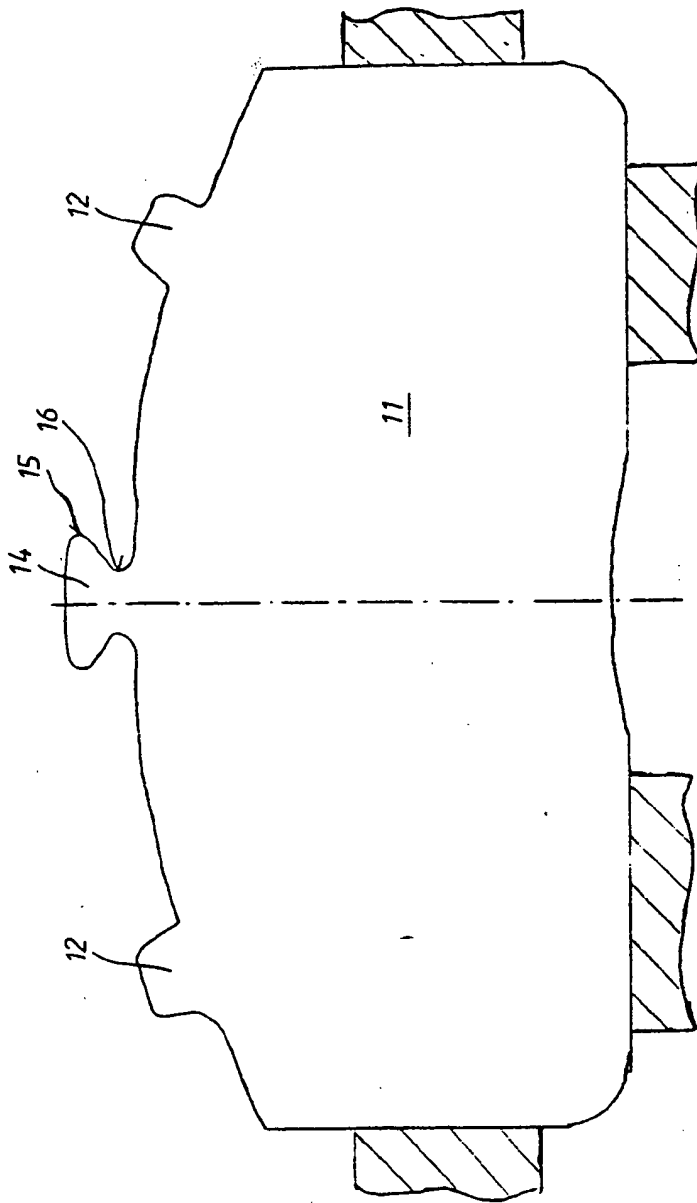


Fig. 3

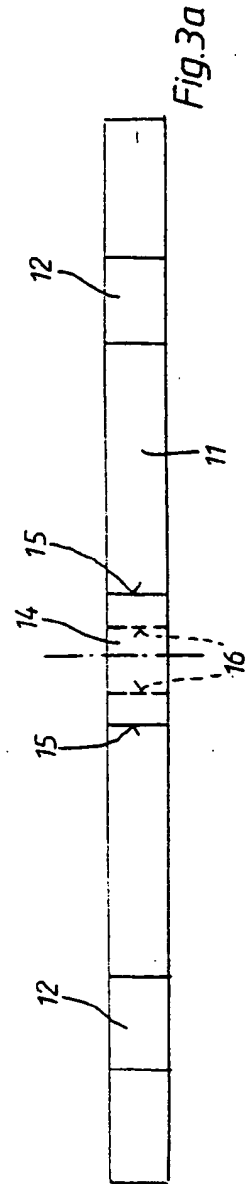


Fig. 3a

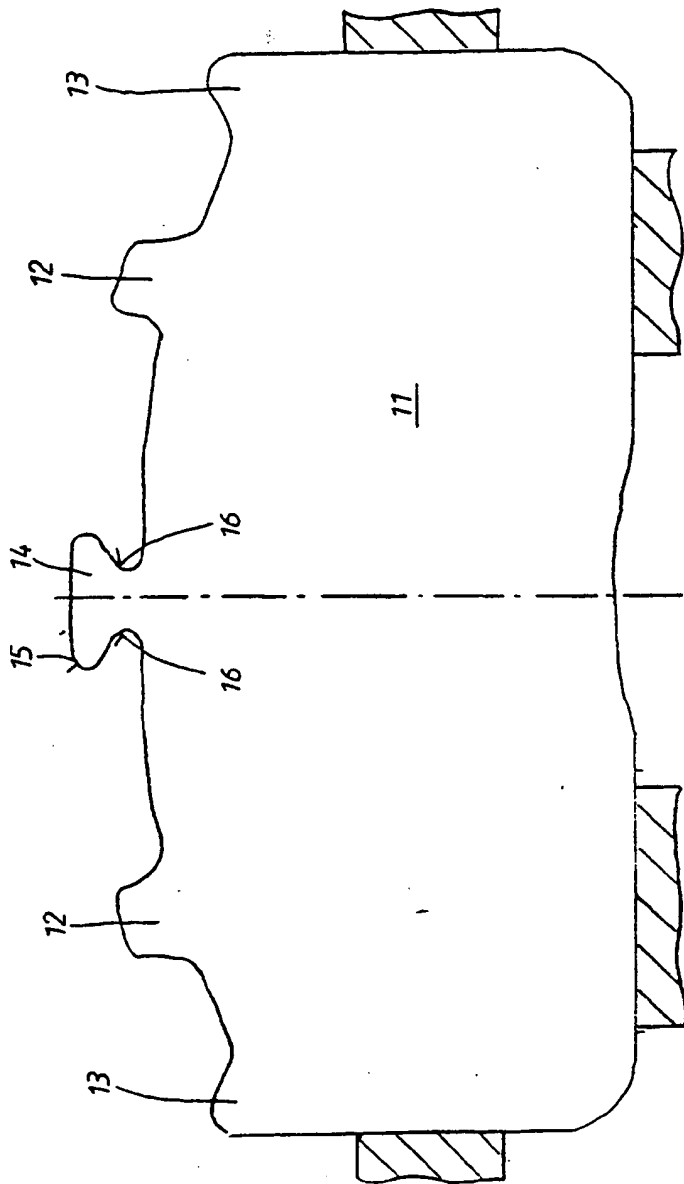


Fig. 5

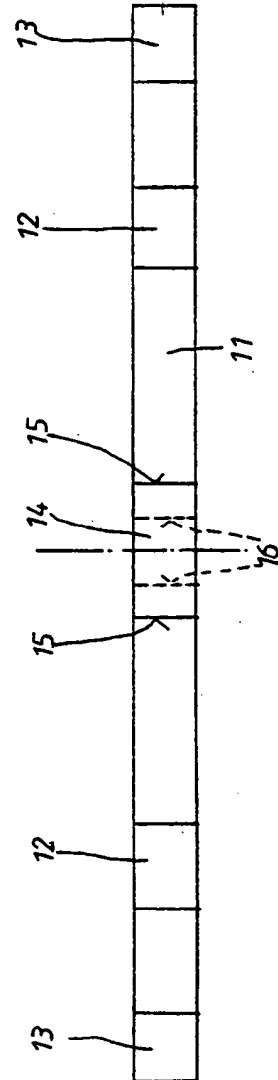
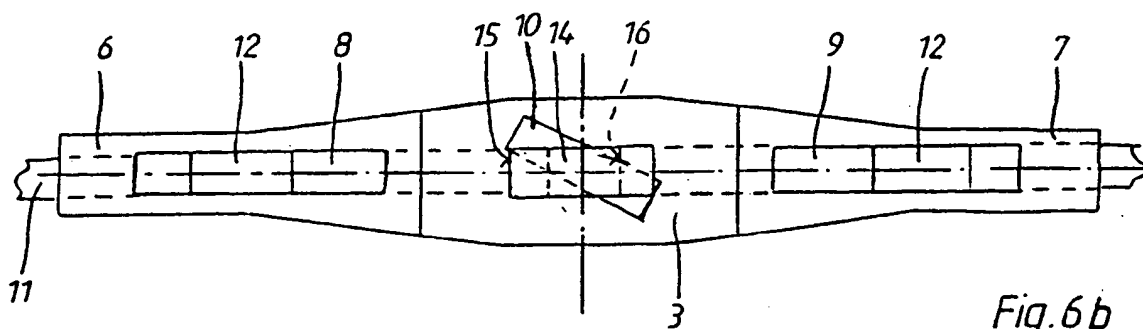


Fig. 5a

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 694 707 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F16D 65/097

(43) Veröffentlichungstag A2:  
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(21) Anmeldenummer: 95111717.5

(22) Anmeldetag: 25.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: 27.07.1994 DE 4426603

(71) Anmelder: Perrot Bremsen GmbH  
D-68222 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:

- Antony, Paul  
D-67550 Worms (DE)
- Jäger, Hellmut  
D-68535 Edingen-Neckarhausen (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Leinweber & Zimmermann  
Rosental 7/II Aufg.  
D-80331 München (DE)

### (54) Vorrichtung zum Halten eines Bremsbelages in einer Scheibenbremse

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Halten eines Bremsbelages in einer Scheibenbremse beschrieben. Die Vorrichtung beinhaltet ein Kraftübertragungselement, wie etwa einen Belagträger (11) oder eine Druckplatte, eine Niederhalterfeder (2) und einen die Niederhalterfeder (2) gegen das Kraftübertragungselement vorspannenden Niederhaltebügel (1).

Nach der Erfindung ist die Niederhalterfeder (2) in Drehrichtung der Bremsscheibe mit dem Niederhaltebügel (1) gekoppelt und von dem Kraftübertragungselement entkoppelt. Jedoch stützt sie sich bei einer über einen Schwellenwert hinausgehenden Verschiebung des Kraftübertragungselements im Sinne eines Mitdrehens mit der Bremsscheibe in Umfangsrichtung der Bremsscheibe elastisch an dem Kraftübertragungselement ab.

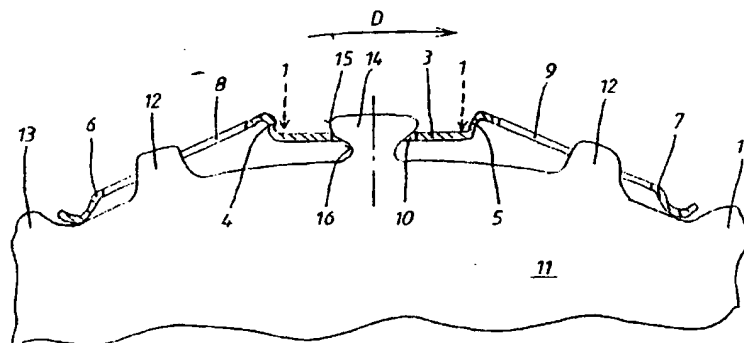


Fig.6

EP 0 694 707 A3

BEST AVAILABLE COPY